

# Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11013276  
PUBLICATION DATE : 19-01-99

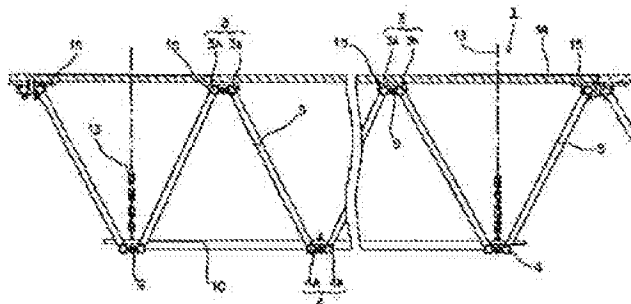
APPLICATION DATE : 20-06-97  
APPLICATION NUMBER : 09179172

APPLICANT : ANZEN KIGU KK;

INVENTOR : OSAWA MASAYA;

INT.CL. : E04G 3/10 E04G 1/34 E04G 5/08

TITLE : SCAFFOLD STRUCTURE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To install a scaffold to be easily carried with simple work.

SOLUTION: The members 3, 4, 5 of a truss support to support a scaffold plate 14 are hinge-connected together so that the truss support is flexible in transverse to the longitudinal direction of the upper long member 3. During carriage and storage, the members 3, 4, 5 are overlapped with one another into a compact shape. During supporting the scaffold plate 14, the supporting plane of the scaffold plate 14 can be formed simply by elongating the truss support and locking a lock member 10 to the elongated member 4. In the condition that the truss support is elongated, great strength and rigidity are granted to a whole scaffold structure 1 with the operation of the truss to form a stable scaffold.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-13276

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月19日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

E 0 4 G 3/10  
1/34  
5/08E 0 4 G 3/10  
1/34  
5/08

A

F

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-179172

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月20日

(71) 出願人 593014853

安全機具株式会社

東京都江戸川区東葛西9丁目4番2号

(72) 発明者 大澤 雅也

東京都江戸川区東葛西九丁目4番2号 安

全機具株式会社内

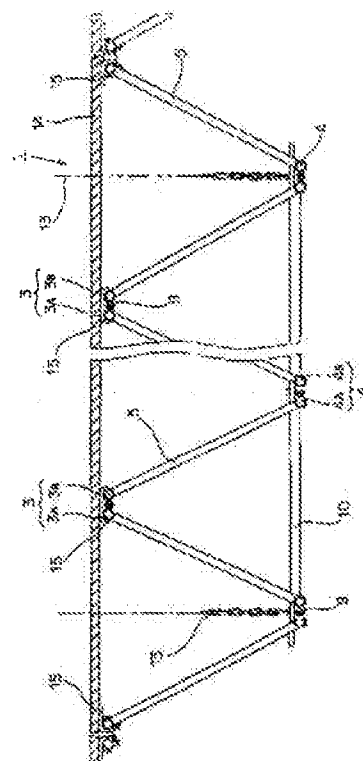
(74) 代理人 弁理士 早崎 修

(54) 【発明の名称】 足場構造体

(57) 【要約】

【課題】 容易に搬送でき、簡単な作業で足場を設置することができる足場構造体を提供する。

【解決手段】 足場板(14)を支持するトラス状支持体(2)の部材(3、4、5)間を、ヒンジ結合することにより連結し、トラス状支持体(2)を上部長尺部材(3)の長手方向と直交する方向に伸縮自在とする。従って、搬送、収納の際には、部材(3、4、5)間を重ねたコンパクトな形状とすることができる。また、足場板(14)を支持する際には、トラス状支持体(2)を伸張し、伸張した部材(4)にロック部材(10)に係止させるだけで、足場板(14)の支持面を形成できる。トラス状支持体(2)を伸張した状態では、トラス状とした作用で、足場構造体(1)の全体に大きな強度と剛性が付与され、安定した足場とすることかできる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 互いに平行に配設される複数の上部長尺部材(3)と、

上部長尺部材(3)の下方で、上部長尺部材(3)と平行に配設される複数の下部長尺部材(4)と、

上部長尺部材(3)と下部長尺部材(4)とが傾斜部材(5)で連結されたトラス状支持体(2)と、

トラス状支持体(2)の上部長尺部材(3)に掛け渡された足場板(14)とを備えた足場構造体において、

一組の上部長尺部材(3)と下部長尺部材(4)を、傾斜部材(5)で連結して連結ユニット(6)とし、

隣り合う連結ユニット(6)の上部長尺部材(3)若しくは下部長尺部材(4)を、ヒンジ結合することにより連結ユニット(6)間を連結して、

トラス状支持体(2)を、上部長尺部材(3)の長手方向と直交する方向に伸縮自在とするとともに、

伸張させたトラス状支持体(2)の複数の上部長尺部材(3)若しくは下部長尺部材(4)にロック部材(10)を係止させて、トラス状支持体(2)の伸張状態を保持することを特徴とする足場構造体。

【請求項2】 互いに平行に配設される複数の上部長尺部材(21)と、

上部長尺部材(21)の下方で、上部長尺部材(21)と平行に配設される複数の下部長尺部材(22)と、

上部長尺部材(21)と下部長尺部材(22)とが傾斜部材(5)で連結されたトラス状支持体と、

トラス状支持体の上部長尺部材(21)に掛け渡された足場板(14)とを備えた足場構造体において、

上部長尺部材(21)と傾斜部材(5)間、若しくは下部長尺部材(22)と傾斜部材(5)間の少なくとも一方を、ヒンジ結合し、

トラス状支持体を、上部長尺部材(21)の長手方向と直交する方向に伸縮自在とするとともに、

伸張させたトラス状支持体の複数の上部長尺部材(21)若しくは下部長尺部材(22)にロック部材(10)を係止させて、トラス状支持体の伸張状態を保持することを特徴とする足場構造体。

【請求項3】 ロック部材は、足場板(14)であることを特徴とする請求項1又は2記載の足場構造体。

【請求項4】 隣り合うトラス状支持体の上部長尺部材(3)(21)をクランプ部材(16)(17)で上部長尺部材(3)(21)に連結することにより、上部長尺部材(3)(21)の長手方向若しくは長手方向と直交する方向にトラス状支持体を連結させることを特徴とする請求項1乃至3項のいずれか1項に記載の足場構造体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、下方に交通量の多い道路がある高速道路や橋梁の鋼桁、高欄等から吊り下

げられ、周辺の点検、補修工事等を行うための足場構造体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、高速道路、橋梁の鋼桁付近の塗装作業、ハイテンボルトの締付作業、若しくは、点検、補修作業等の工事においては、鋼桁からチェーンなどで吊り下げた図11に示すような足場100を設置し、この足場100に作業者が乗ってこれらの工事を行っている。

【0003】この足場の設置作業は、始めに、主桁101に所定の間隔をおいてチェーン102を吊り下げ、吊り下げられているチェーン102の下端におよごパイプといわれる縦材103を通す。その後、縦材103上にころばしといわれる横材104を掛け渡し、縦材103と横材104の両者を直交クランプなどで固定する。そして、横材104上に足場板105を載置し、最後に番線等でこの足場板105を固定して、主桁101に吊り下げられた足場を設置している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように、足場の設置作業は、種々の部材を高所で組み立てるため、作業が煩雑であり、熟練した技能と作業時間を要するものであった。

【0005】また、種々の部材を扱うため、部材落下の危険があり、下方に道路がある場合には、この作業の間、交通規制を行う必要があった。

【0006】更に、足場板105に加わる荷重は、縦材103と横材104のみで受けることとなるため、それぞれの部材には、大きな曲げ応力が生じ、足場板105が大きく撓むことにより高所での作業が不安定なものとなっていた。

【0007】これらの課題を解決するため、特開平3-290513号によれば、工場などで組み立てたトラス状足場構造体を足場とする技術が開示される。すなわち、トラス状足場構造体を、足場を設置する位置までクレーンブームなどで吊り上げ、鋼桁等からチェーンで吊り下げ支持するものである。

【0008】しかしながら、このトラス状足場構造体は、大きな構造物であるため、大型トラックで搬送し、複数のクレーンブームで吊り上げる必要があり、大がかりな作業となるため、コストアップがかさみ、また、クレーン車が入れない場所では、足場を設置できないという問題があった。

【0009】本発明は、このような従来の問題点を考慮してなされたものであり、部材落下の危険が減少し、安定した足場を設置することができる足場構造体を提供することを目的とする。

【0010】また、容易に搬送でき、簡単な作業で足場を設置することができる足場構造体を提供することを目的とする。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の足場構造体は、互いに平行に配設される複数の上部長尺部材と、上部長尺部材の下方で、上部長尺部材と平行に配設される複数の下部長尺部材と、上部長尺部材と下部長尺部材とが傾斜部材で連結されたトラス状支持体と、トラス状支持体の上部長尺部材に掛け渡された足場板とを備えた足場構造体において、一組の上部長尺部材と下部長尺部材を、傾斜部材で連結して連結ユニットとし、隣り合う連結ユニットの上部長尺部材若しくは下部長尺部材を、ヒンジ結合することにより連結ユニット間を連結して、トラス状支持体を、上部長尺部材の長手方向と直交する方向に伸縮自在とするとともに、伸張させたトラス状支持体の複数の上部長尺部材若しくは下部長尺部材にロック部材を係止させて、トラス状支持体の伸張状態を保持することを特徴とする。

【0012】トラス状支持体は、連結ユニット間がヒンジ結合されているので、搬送、収納の際には、連結ユニット間を重ねたコンパクトな形状とすることができる。

【0013】また、足場を設置する際には、トラス状支持体を上部長尺部材と直交する方向に伸張し、足場を架設する矩形の支持面を形成できる。

【0014】トラス状支持体を伸張した状態は、ロック部材で保持され、トラス状とした作用で、足場構造体の全体に大きな強度と剛性が付与され、足場板の挠み量も減少する。

【0015】また、請求項2の足場構造体は、互いに平行に配設される複数の上部長尺部材と、上部長尺部材の下方で、上部長尺部材と平行に配設される複数の下部長尺部材と、上部長尺部材と下部長尺部材とが傾斜部材で連結されたトラス状支持体と、トラス状支持体の上部長尺部材に掛け渡された足場板とを備えた足場構造体において、上部長尺部材と傾斜部材間、若しくは下部長尺部材と傾斜部材間の少なくとも一方を、ヒンジ結合し、トラス状支持体を、上部長尺部材の長手方向と直交する方向に伸縮自在とするとともに、伸張させたトラス状支持体の複数の上部長尺部材若しくは下部長尺部材にロック部材を係止させて、トラス状支持体の伸張状態を保持することを特徴とする。

【0016】トラス状支持体は、傾斜部材と上部長尺部材若しくは下部長尺部材がヒンジ結合されているので、搬送、収納の際には、各部材を重ねたコンパクトな形状とすることができる。

【0017】また、足場を設置する際には、トラス状支持体を上部長尺部材と直交する方向に伸張し、足場を架設する矩形の支持面を形成できる。

【0018】トラス状支持体を伸張した状態は、ロック部材で保持され、トラス状とした作用で、足場構造体の全体に大きな強度と剛性が付与され、足場板の挠み量も減少する。

【0019】更に、請求項3の足場構造体は、ロック部材が、足場板であることを特徴とする。

【0020】上部長尺部材に掛け渡す足場板が、複数の上部長尺部材に係止するので、伸張したトラス状支持体は、その伸張状態で保持される。

【0021】足場板がロック部材を兼ねるので、使用する部材数を減少させることができ、足場板の架設作業において、トラス状支持体の開き止め作業を行うことができる。

【0022】更に、請求項4の足場構造体は、隣り合うトラス状支持体の上部長尺部材をクランプ部材で上部長尺部材に連結することにより、上部長尺部材の長手方向若しくは長手方向と直交する方向にトラス状支持体を連結させることを特徴とする。

【0023】トラス状支持体を連結することによって、足場構造体を、直交するいずれかの方向に任意に連続させることができ、所望の大きさの足場を設置することができる。

## 【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施の形態に係る足場構造体1を、図1乃至図6で説明する。図1は、トラス状支持体2の要部斜視図、図2は、連結ユニット6の正面図、図3は、ヒンジ結合部の斜視図、図4は、トラス状支持体2の折り畳み状態を示す正面図、図5は、足場構造体1の縦断面図、図6は、足場構造体1の斜視図である。

【0025】これらの図において、3は、上部長尺部材であり、同形状の下部長尺部材4と、多数の傾斜部材5によって連結されている。いずれの部材3、4、5も鉄製の長尺丸パイプで構成され、他の部材3、4よりやや小径に形成された多数の傾斜部材5は、上部長尺部材3と下部長尺部材4の間で、これらの部材の長手方向に沿って一定間隔で互いに逆向きに傾斜するように、溶接で取り付けられる。これによって、図2に示すように、一組の上部長尺部材3と下部長尺部材4とは、V字形の山部とV字形の谷部が連続するジグザグ形状に取り付けられた多数の傾斜部材5により一体化され、全体で矩形状の連結ユニット6となる。

【0026】このようにして構成した複数の連結ユニット6、6・・・を、更に、隣り合う上部長尺部材3、3間、及び下部長尺部材4、4間を、ヒンジ結合することによりジグザグ形状に連結し、図1に示すトラス状支持体2とするものである。図3は、連結ユニット6、6間をヒンジ結合する構造を示すもので、一方の下部長尺部材4<sub>1</sub>において、傾斜部材5のV字形の谷部に相当する部位に一对の外側連結パイプ7、7が溶接され、この外側連結パイプ7、7と対向する隣り合う下部長尺部材4<sub>2</sub>の部位に、内側連結パイプ8が溶接されている。

【0027】ヒンジ結合は、外側連結パイプ7、7の間に内側連結パイプ8を同軸上に配設し、枢軸ピン9をこ

これらの連結パイプ7、8に挿通させることにより行う。連結パイプ7、8が枢軸ピン9で連結されると、連結ユニット6、6間が谷型にヒンジ結合する。

【0028】9aは、枢軸ピン9の端部側面より突出するように付勢された抜け止め突起で、枢軸ピン9を挿通させる際には、端部側面内に後退させ、連結パイプ7、8を挿通した後は、突出させて、枢軸ピン9の抜け止めを行うものである。

【0029】同様の構成で、図1のように、上部長尺部材3<sub>A</sub>において傾斜部材5のV字形の山部に相当する部位に溶接された一対の外側連結パイプ7、7と、隣り合う上部長尺部材3<sub>B</sub>の対向する部位に溶接された内側連結パイプ8とを、枢軸ピン9を挿通させることによって連結し、連結ユニット6、6間を山型にヒンジ結合する。

【0030】このように、連結ユニット6、6間をジグザグ状にヒンジ結合することによって、トラス状支持体2は、上部長尺部材3の長手方向と直交する方向に伸縮自在となり、図4に示すように折り畳み、また、図5に示すように、伸張させることができる。

【0031】図1と図5に示すように、伸張させたトラス状支持体2の下部長尺部材4、4・・・には、ロック部材10が掛け渡されている。ロック部材10は、丸パイプの下部長尺部材4を跨ぐ部分が偏平板状に加工され、偏平板状の部分に穿設された貫通孔に、内側連結パイプ8から上方に一体に突出させたロック突起11を貫通させている。ロック突起11が貫通することによって、ロック部材10は、下部長尺部材4、4・・・に係止し、トラス状支持体2の伸縮が規制される。図3に示すように、ロック突起11は、グラビティーロックなどのロックピンで形成され、側方に付勢されたロック片11aが、ロック部材10を貫通した後、側方に突出し、係止した状態を保持する。また、ロック片11aの上方は、テーパが形成されているので、伸張させたトラス状支持体2のロック突起11へロック部材10の貫通孔を一致させ、ロック部材10を押し下げるだけで、両者が係合し、容易にトラス状支持体2の開き止め作業を行うことができる。

【0032】トラス状支持体2の4隅のヒンジ部には、外側連結パイプ7、7に逆コの字状の吊り下げフック12が一体に跨設されている。図5に示すように、この吊り下げフック12にチェーン等の索条13をそれぞれ取り付け、足場構造体1全体を図示しない主桁等に吊り下げるものである。吊り下げフック12を逆コの字状としたのは、前述のロック部材10と干渉させずに、逆コの字状の間にロック部材10を挿通させるためである。

【0033】ロック部材10で開き止めされたトラス状支持体2の上に、エキスパンデッドラス等で形成された矩形の足場板14が載置され、足場構造体1となる。足場板14は、伸張状態のトラス状支持体2の上部長尺

部材3、3・・・に掛け渡されるもので、その長さは、両端の上部長尺部材3、3よりわずかに長く、板幅は、上部長尺部材3、3・・・に設けられたヒンジ部間のピッチの1/2以下となっている。従って、図6に示すように、足場板14を掛け渡したその隙間から、上述のチェーン13を引き出すことができる。足場板14の背面の上部長尺部材3、3・・・が当接する各部位には、上部長尺部材3の上面を覆う形状に折り曲げられた位置決め金具15が一体に取り付けられ、足場板14がトラス状支持体2上で移動しないようにしている(図5参照)。

【0034】上述のように構成された足場構造体1は、図7のように、並列クランプ金具16若しくはダブルクランプ金具17を用いて、同様にチェーン13で吊り下げられた同一構造の足場構造体1'1'を、直交するいずれの方向へも連結することかできる。

【0035】並列クランプ金具16は、図8に示すように、一対の上部長尺部材3<sub>A</sub>、3<sub>B</sub>のピッチに合わせて波形に形成された上下のクランプ板16a、16bを備え、隣り合う足場構造体1、1'からそれぞれ突出した上部長尺部材3<sub>A</sub>、3<sub>B</sub>、3<sub>A</sub>'、3<sub>B</sub>'を、一側部がヒンジ結合された前記クランプ板16a、16bで挟持し、クランプ板16a、16bの他側部をネジ止めして、上部長尺部材3<sub>A</sub>、3<sub>B</sub>、3<sub>A</sub>'、3<sub>B</sub>'間を連結するものである。足場構造体1の一側面から突出する所定の上部長尺部材3、3を、この並列クランプ金具16を用いてクランプし、上部長尺部材3の長手方向に沿って他の足場構造体1'を連結する。

【0036】また、ダブルクランプ金具17は、図9に示すように、連結部17aを介して一組のクランプ金具17b、17cを一体化したもので、一方のクランプ金具17bを足場構造体1の一端の上部長尺部材3にクランプし、他方のクランプ金具17cを隣接する足場構造体1'の上部長尺部材3'にクランプすることにより、上部長尺部材3の長手方向と直交する方向に他の足場構造体1'を連結する。

【0037】従って、これらのクランプ部材16、17を用いて、任意の方向と大きさの足場を設置できる。

【0038】次に、この足場構造体1を設置する手順を説明する。

【0039】始めに、足場を設置しようとする場所の上方にある主桁に沿って、吊り下げ用クランプなどを用い、複数のチェーン13を取り付ける。次いで、クレーンなどで、図4に示すように折り畳まれたトラス状支持体2をチェーン13の下方まで運び、チェーン13の下端を吊り下げフック12に取り付けて、トラス状支持体2を吊り下げる。

【0040】その後、吊り下げられたトラス状支持体2に作業者が乗り、一端の上部長尺部材3を押し開き、図1に示すようにトラス状支持体2を伸張させる。伸張作業とともに、ロック部材10を下部長尺部材4、4・・・

に掛け渡し、ロック突起11にロック部材10の貫通孔が一致するまで、トラス状支持体2を伸張させる。両者が一致した状態で、ロック部材10を押し下げると、ロック突起11がロック部材に貫通し、トラス状支持体2の開き止めがなされる。

【0041】続いて、図5に示すように、位置決め金具15が上部長尺部材3の上面を覆うように、足場板14を上部長尺部材3、3・・に掛け渡し、図6に示すように、全ての足場板14をトラス状支持体2に載置することによって、本発明に係る足場構造体1が設置される。

【0042】図10は、本発明の第2の実施の形態に係る足場構造体20を示すもので、上記実施の形態と同一の構成については、同一の番号を付して、その説明を省略する。

【0043】本実施の形態において、上部長尺部材21と下部長尺部材22は、鉄製の角パイプを用いているものであり、また、上部長尺部材21と傾斜部材5、及び下部長尺部材22と傾斜部材5とを、それぞれヒンジフランジ23によりヒンジ結合してなるものである。尚、上部長尺部材21若しくは下部長尺部材と傾斜部材5とは、ヒンジフランジ23により、直接ヒンジ結合しているが、間接的に他の部材を介して傾斜部材5の両端とヒンジ結合するものであってもよい。

【0044】このように、傾斜部材5の両端をそれぞれの部材21、22と直接ヒンジ結合すれば、上記の実施の形態のように、ヒンジ部に一組の上部長尺部材3、3若しくは下部長尺部材4、4と連結パイプ7、8等の部材を要することなく、足場構造体20を構成する部材数を減少させることができると共に、ヒンジ部で折り畳んだときに、トラス状支持体を更にコンパクトな形状とすることかできる。

【0045】上下の長尺部材の形状は、本実施の形態で説明するまでもなく、その形状は任意であるが、特に本実施の形態のように、断面を矩形状とすると、足場板14を安定して支持することができ、また、位置決め金具24も単純な折り曲げ加工で形成することができる。

【0046】尚、上述の各実施の形態では、ロック部材10を下部長尺部材4、22に係止させて、トラス状支持体の伸縮を規制しているが、足場板14を掛け渡し際に、足場板14を上部長尺部材3、21に係止させ、トラス状支持体の伸縮を規制してもよい。このように、足場板14をロック部材10として作用させれば、ロック部材10を別に用意する必要がなくなり、またロック部材10の取り付け作業を足場板14の掛け渡し作業の中で行うことができる。

【0047】

【発明の効果】本発明によれば、足場構造体の内の主要構成部材であるトラス状支持体をユニット化しているので、足場を設置するために、高所で種々の部材を組み立てる作業が大幅に軽減され、簡単な作業で、作業時間も

短縮できる。また、トラス状支持体をユニット化したので、部材落下の危険を減少させることができる。

【0048】更に、ユニット化したトラス状支持体は、連結ユニット6、6間若しくは、傾斜部材5の両端をヒンジ結合して伸縮自在とするので、搬送、収納の際に、構成部材を重ねたコンパクトな形状とすることができる。従って、搬送、設置が容易になり、クレーン車が入れない場所などでも、足場を設置することかできる。

【0049】更に、トラス状支持体を伸張した状態では、傾斜部材5によって上部長尺部材と下部長尺部材を連結しているので、これらの部材に対する垂直荷重や傾斜部材5に沿った斜め荷重に対して優れた剛性が発揮される。従って、足場板14上に、作業者が乗ったり、工作物を載せても、足場板14は大きく撓むことがなく、安定した足場とすることができる。

【0050】更に、請求項3の発明によれば、これに加えて、足場板がロック部材を兼ねるので、使用する部材数を減少させることができ、足場板の架設作業において、トラス状支持体の開き止め作業を兼ねることができる。

【0051】更に、請求項4の発明によれば、これに加えて、足場構造体間を直交するいずれかの方向に任意に連続させることができ、所望の大きさの足場を設置することができる。

【0052】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る足場構造体1を構成するトラス状支持体2の要部斜視図である。

【図2】連結ユニット6の正面図である。

【図3】ヒンジ結合部の斜視図である。

【図4】トラス状支持体2の折り畳み状態を示す正面図である。

【図5】足場構造体1の縦断面図である。

【図6】足場構造体1の斜視図である。

【図7】足場構造体1、1'、1''間を連結する状態を示す平面図である。

【図8】並列クランプ金具16の斜視図である。

【図9】図7のA-A線断面図である。

【図10】本発明の第2の実施の形態を示す足場構造体20の縦断面図である。

【図11】従来の足場構造体の設置作業を示す断面図である。

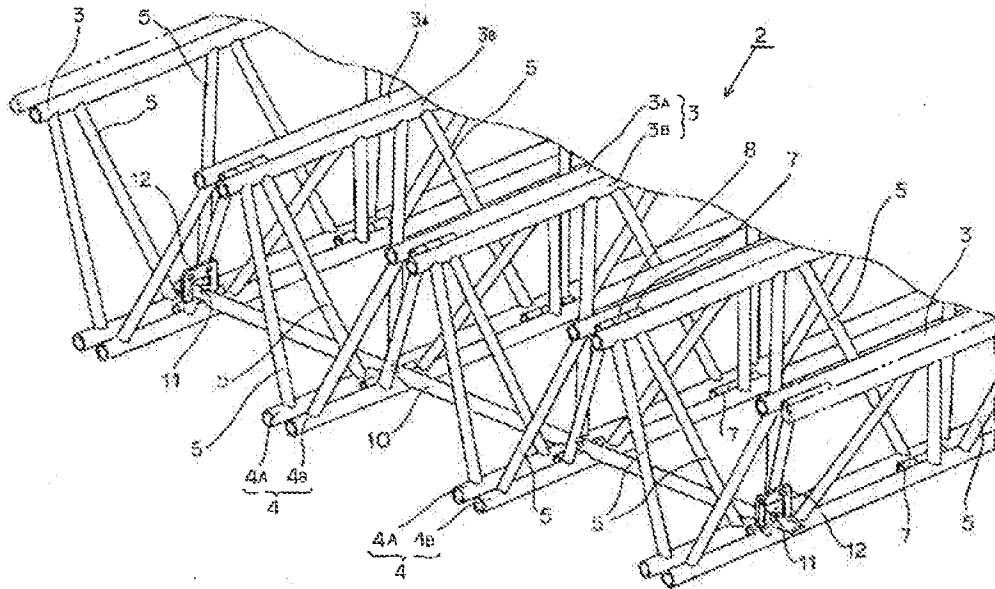
【符号の説明】

- 1、20 足場構造体
- 2 トラス状支持体
- 3、21 上部長尺部材
- 4、22 下部長尺部材
- 5 傾斜部材
- 6 連結ユニット
- 10 ロック部材

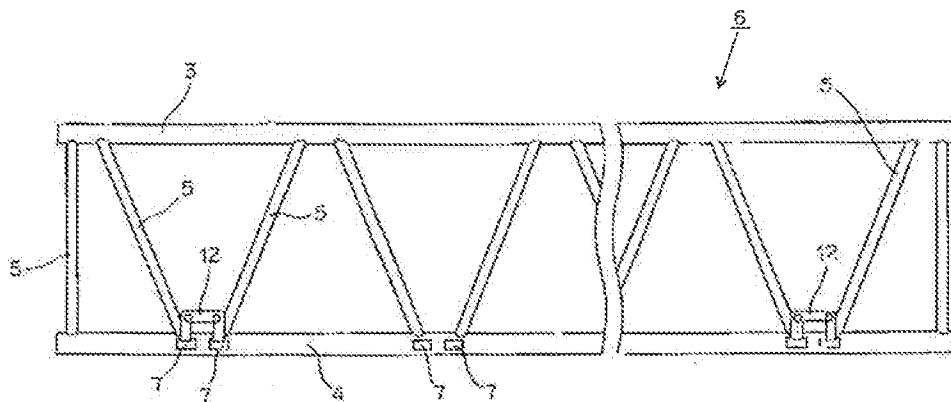
14 足場板  
16 並列クランプ金具

17 ダブルクランプ金具

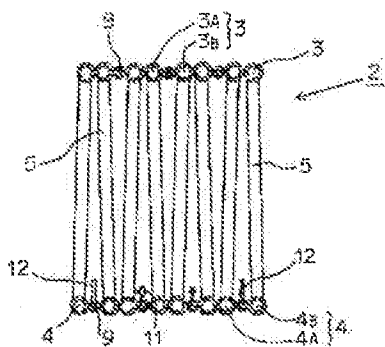
【図1】



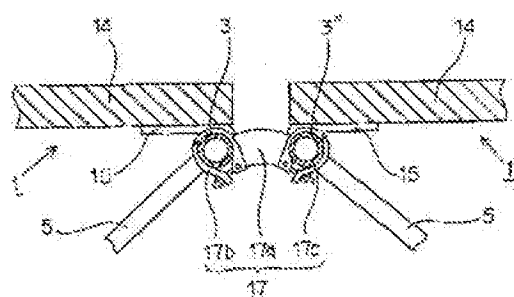
【図2】



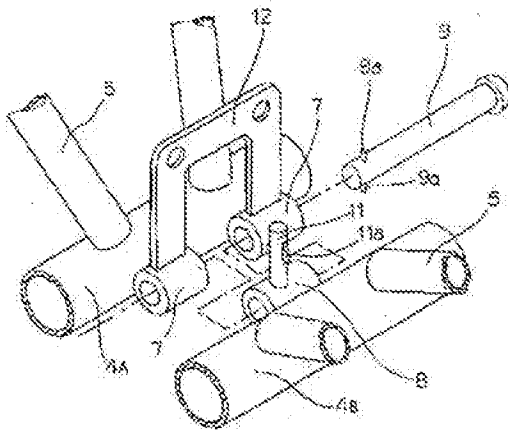
【図4】



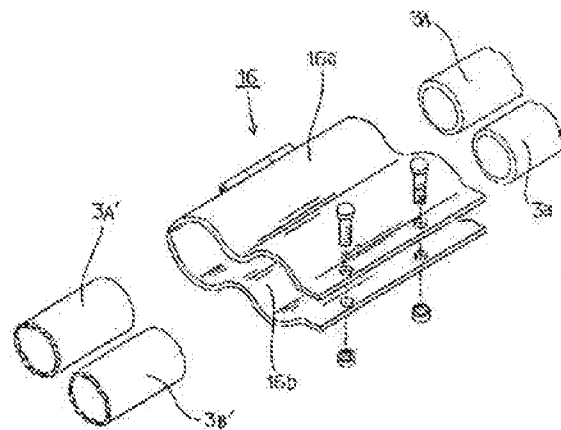
【図9】



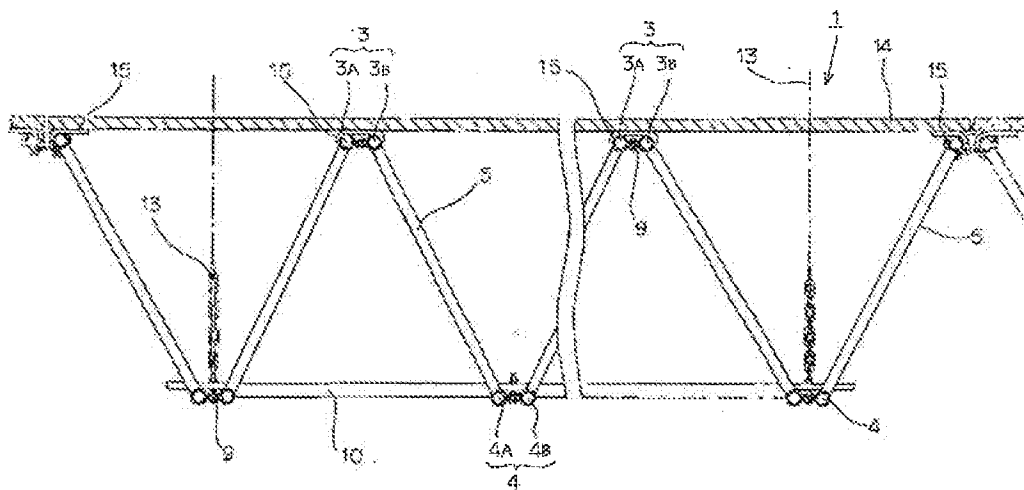
【図3】



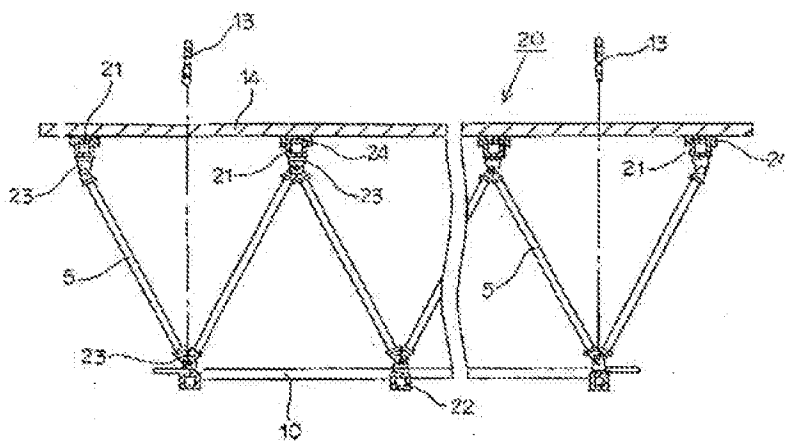
【図8】



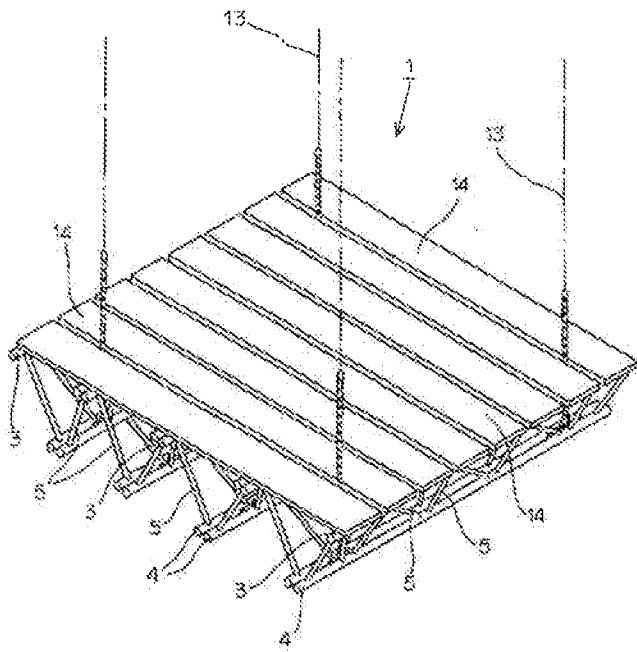
【図5】



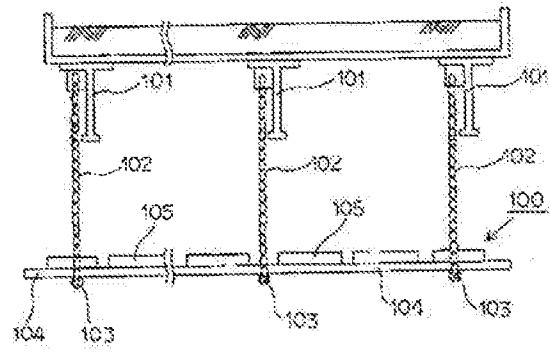
【図10】



【図6】



【図11】



【図7】

